

Dichiaro sotto la mia responsabilità di aver superato l'esame di Analisi Matematica

ANALISI MATEMATICA II (6 CFU)

11/09/12

Ingegneria Gestionale a.a. 2011-12

1. Al termine del tempo disponibile, riconsegnare l'elaborato **scritto solo su questi fogli**.
2. **Non è ammesso l'uso di appunti, libri e calcolatrici.**

Esercizio 1.

Esprimere l'integrale

$$\int_0^{1/3} \frac{\log(1+2x)}{x} dx$$

come somma di una serie numerica.

.....
Esercizio 2.

a) Verificare le ipotesi del teorema di esistenza e unicità locale per l'equazione differenziale

$$y' = 2y + xy^2. \tag{1}$$

- (b) Determinare, se esistono, tutte le soluzioni globali di (1).
(c) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 2y + xy^2, \\ y(0) = -4, \end{cases}$$

e il suo intervallo massimale di definizione.

.....
Esercizio 3.

Determinare i punti critici della funzione

$$f(x, y, z) = xy(x+2) + z^2,$$

e classificarli.

.....
Domanda 1.

Definizione di serie di Taylor e di funzione analitica. Fornire un esempio di funzione di classe C^∞ non analitica.

.....
Domanda 2.

Enunciare e dimostrare il teorema di Fermat per funzioni di più variabili.